लोगों ने उड़ना कैसे सीखा

फ्रैन हॉजकिन्स

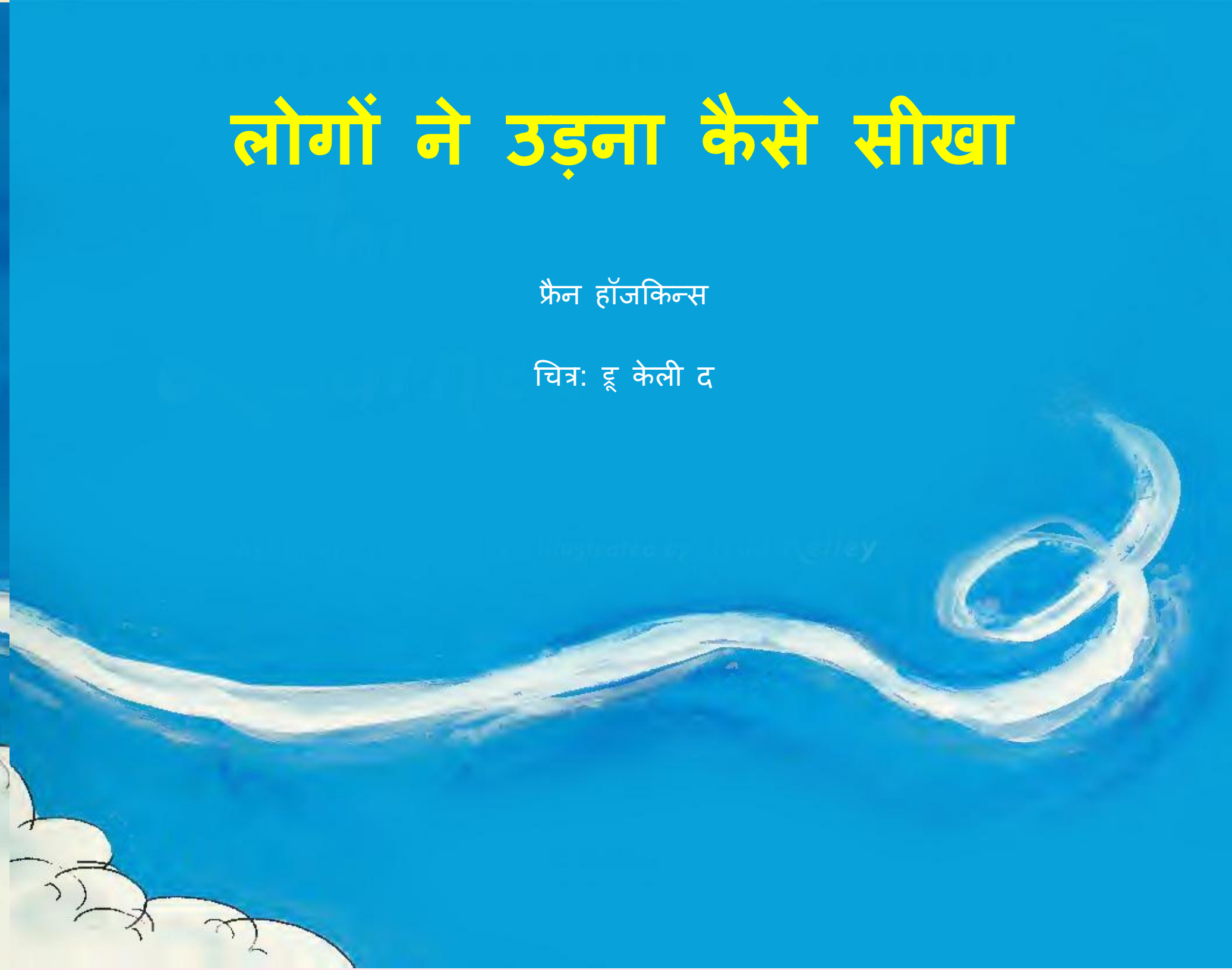
चित्र: ट्रू केली द

लोगों ने उड़ने की कोशिश करने के दौरान तमाम खतरनाक जोखिम उठाए. कुछ आविष्कारकों ने अपनी भुजाओं पर पंख लगाए और उन्हें पक्षियों की तरह फड़फड़ाया. कुछ ने गुब्बारे बनाए. कुछ ने ऐसी मशीनें बनाईं जो हवा में उड़ती थीं. हालाँकि, यह काम आसान नहीं था. हवाई जहाज का आविष्कार करने में बहुत समय लगा और लोगों ने बहुत सारे प्रयोग किए.

पढ़ें और जानें कि लोगों ने उड़ना कैसे सीखा.

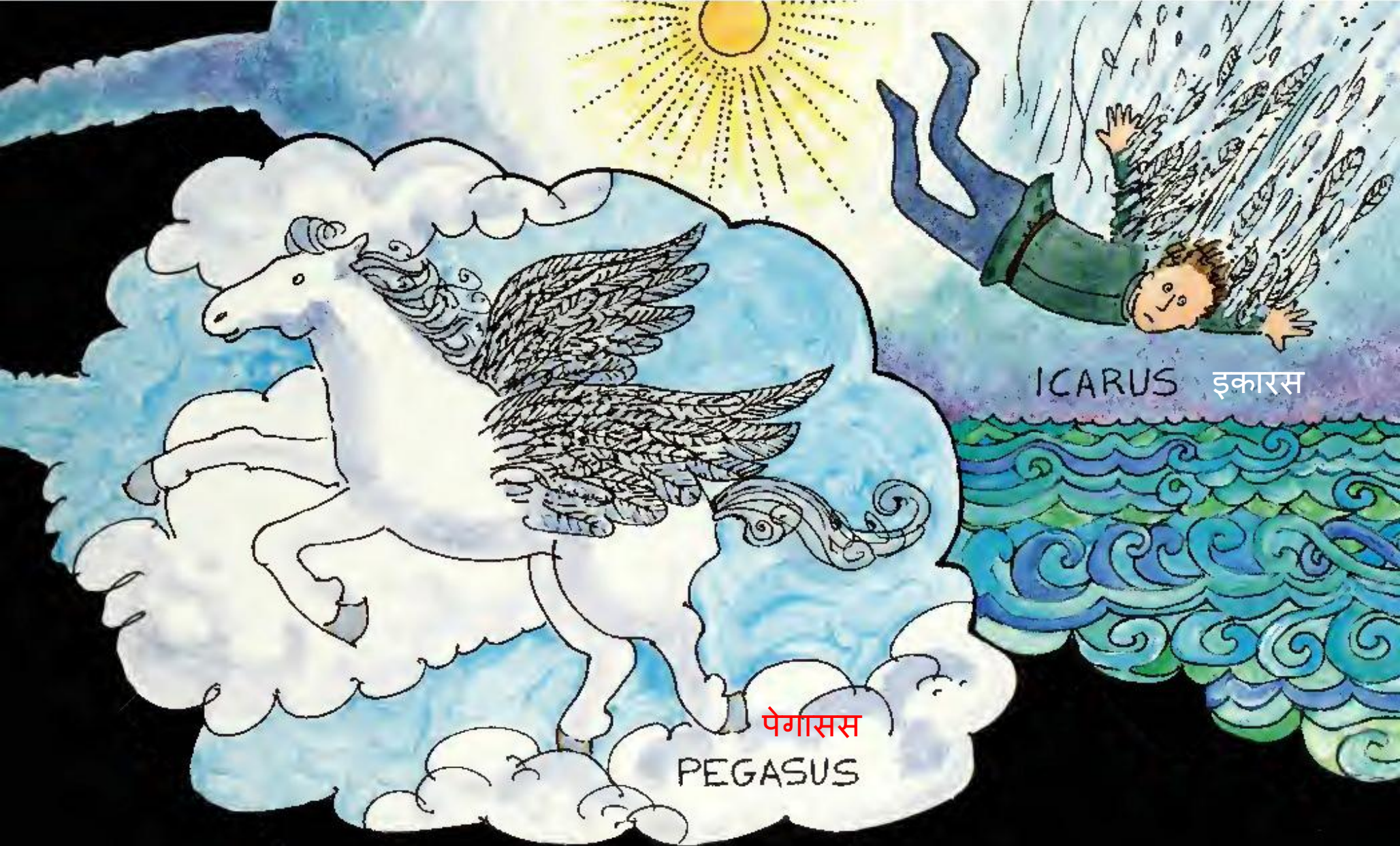
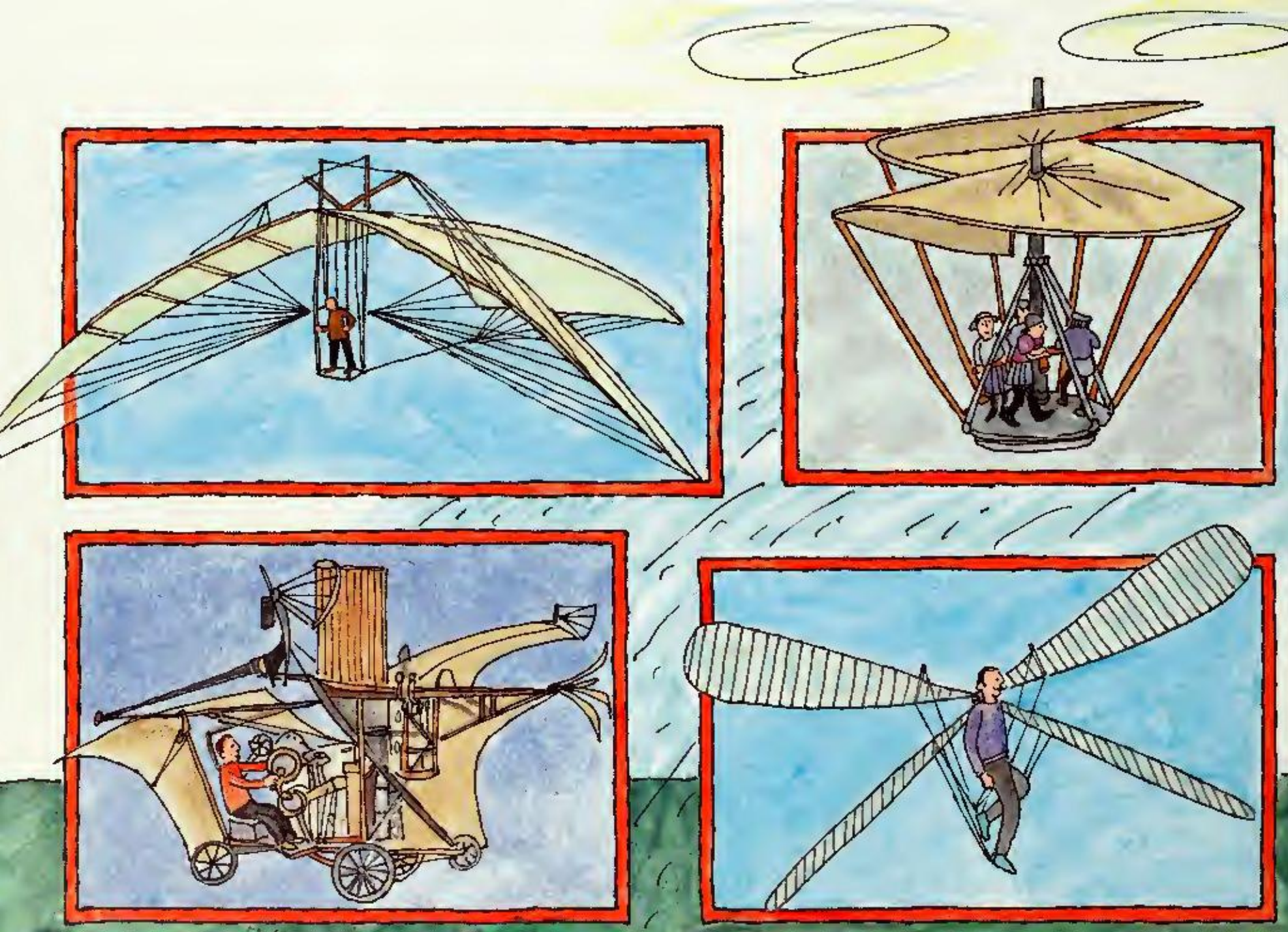
लोगों ने उड़ना कैसे सीखा

फ्रैन हॉजकिन्स

चित्र: ड्रू केली द

हौंक!
हौंक!
हौंक!
जब आप किसी पक्षी को उड़ते हुए देखते हैं, तो
क्या आप भी काभी उड़ने का सपना देखते हैं?

क्या आप अपनी बाहें फैलाकर दौड़ते हैं, यह कल्पना करते हुए कि आप बादलों के बीच उड़ रहे हैं? क्या आप कागज़ के हवाई जहाज़ बनाते हैं? क्या आप पतंग उड़ाते हैं?

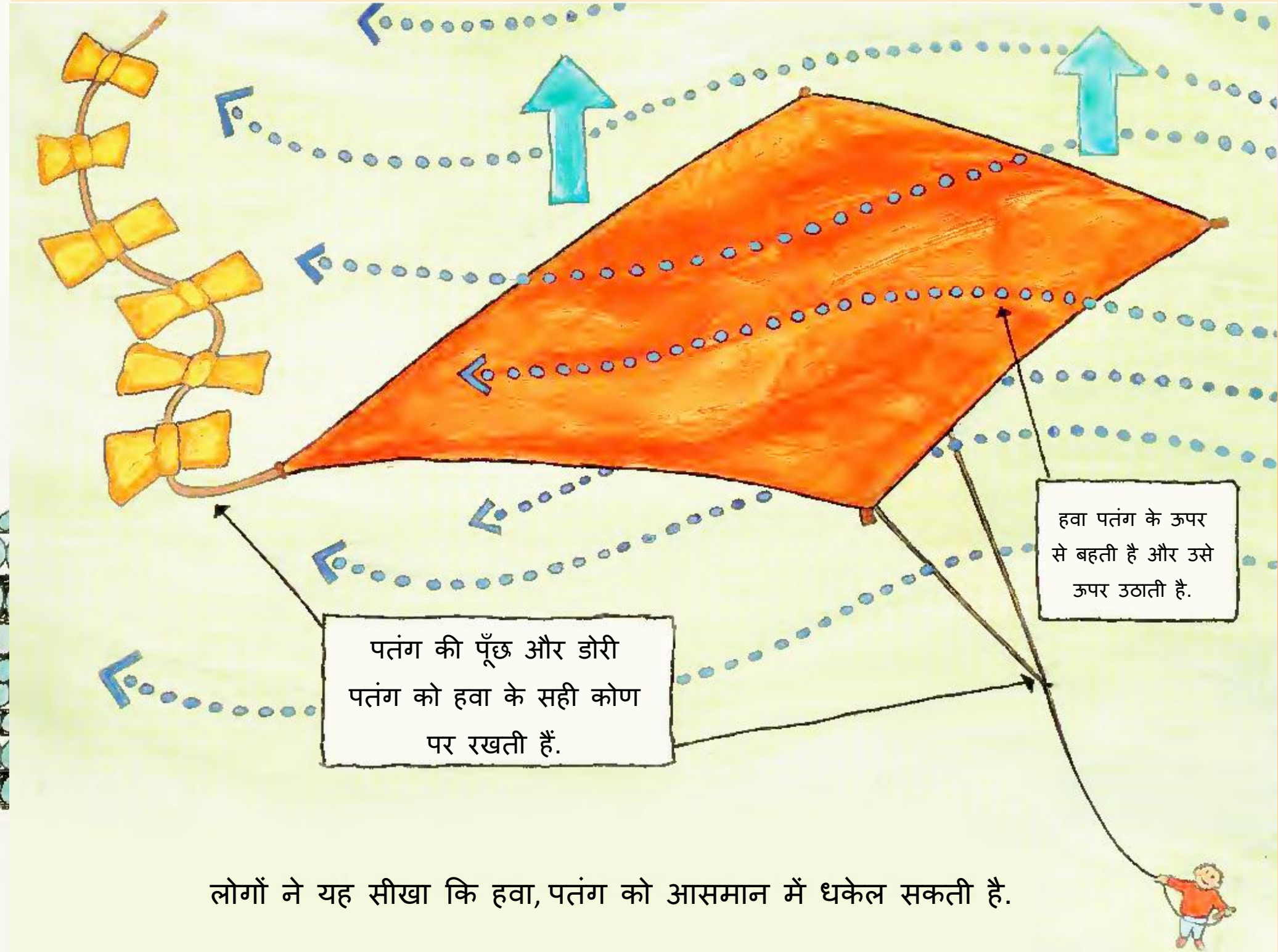
अगर आप ऐसा करते हैं, तो आप अकेले नहीं हैं. हज़ारों सालों से लोग उड़ने का सपना देखते आए हैं.

उन्होंने पक्षियों और चमगादड़ों को उड़ते हुए देखा.

उन्होंने ऐसे लोगों और अन्य जानवरों की कल्पना की जो उड़ सकते थे और उनके बारे में कहानियाँ गढ़ीं और सुनाईं.

उन्होंने ऐसी मशीनें बनाने की कोशिश की जो उन्हें लगा कि उड़ सकती थीं.

उनके पास कई विचार थे. जैसे-जैसे उन्होंने प्रत्येक नए विचार को असलियत में आजमाया, उन्होंने बहुत कुछ सीखा.

उन्होंने गुरुत्वाकर्षण के बारे में सीखा. गुरुत्वाकर्षण वह बल है जो हर वस्तु को पृथ्वी की सतह पर रखता है. गुरुत्वाकर्षण के कारण ही चीजों में वजन होता है.

यदि गुरुत्वाकर्षण न होता, तो लोग, कुत्ते, बिल्लियाँ और बाकी सब कुछ अंतरिक्ष में तैरते हुए चले जाते. भले ही हम उड़ना चाहें लेकिन गुरुत्वाकर्षण का बल हमें ज़मीन पर चिपकाए रखता है.

लोगों ने हवा के बारे में भी सीखा. हवा छोटे कणों की बनी होती है जिन्हें अणु कहते हैं. जब आप चलते या दौड़ते हैं, तो आप हवा के अणुओं को धक्का देते हैं. वे अणु आपको भी पीछे की ओर धकेलते हैं, भले ही आप उसका धक्का महसूस न करें जब तक कि हवा तेज़ी से न चल रही हो.

लोगों ने यह सीखा कि हवा, पतंग को आसमान में धकेल सकती है.

जब हवा के अणु किसी गतिशील वस्तु पर पीछे की ओर धक्का देते हैं, तो उसे ड्रैग यानि प्रतिरोध कहते हैं. आप खुद भी ड्रैग महसूस कर सकते हैं. अपनी बाहें फैलाएँ. अब घूमें. आप अपनी बाँहों और हाथों पर हवा का दाब महसूस करेंगे? यह ड्रैग है. गुरुत्वाकर्षण की तरह, ड्रैग उन वस्तुओं के विरुद्ध काम करता है जो उड़ने की कोशिश करती हैं.

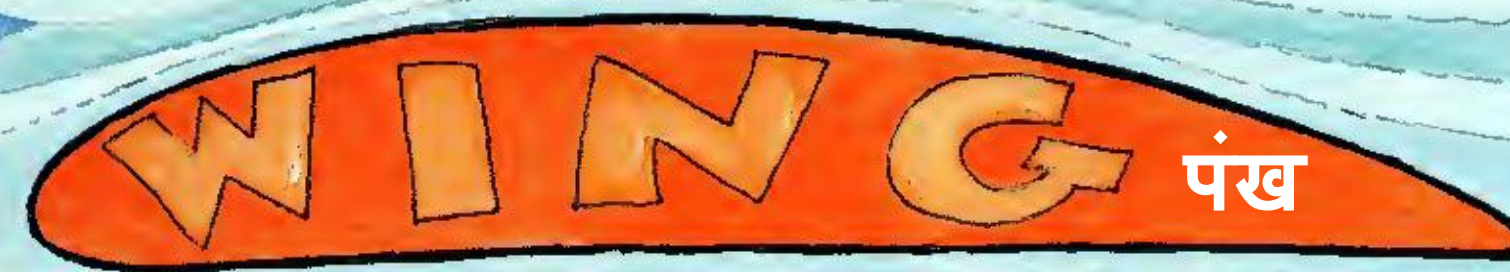
पतंगें उपयोगी और मज़ेदार थीं, लेकिन लोग उनसे कुछ अधिक चाहते थे. वे पक्षियों की तरह उड़ना चाहते थे.

पक्षियों के पास कुछ ऐसा था जो पतंगों के पास नहीं था: पक्षियों के पास पंख थे.

लोगों ने पंख बनाए और उन्हें अपनी बाँहों पर बाँधा. उन्होंने अपनी बाँहें फड़फड़ाईं, लेकिन फिर भी वे उड़ नहीं पाए.

1010 ई. में इंग्लैंड में पादरी एलिमर ने 15 सेकंड की उड़ान के दौरान अपने पैर तोड़ डाले.

उन्होंने ग्लाइडर बनाए - पंखों वाले हल्के विमान. उनमें से कुछ ने काम किया, कुछ फेल हुए.

सबसे बढ़िया काम करने वाले ग्लाइडरों में विशेष पंख होते थे. ये पंख ऊपर और नीचे दोनों तरफ़ धनुषाकार यानि थोड़े वक्र (मुड़े) होते थे. हवा ऊपर से पंखों को खींचती थी और नीचे से पंखों को धकेलती थी. जब पंख ऊपर जाता था, तो ग्लाइडर भी ऊपर जाता था! धनुषाकार पंख, लिफ्ट नामक बल के निर्माण में मदद करते हैं. लिफ्ट वो बल होता है जो पक्षियों और ग्लाइडरों को हवा में टिकाए रखता है.

LIFT
लिफ्ट
air flow
हवा का बहाव
WING
पंख
air flow
हवा का बहाव

ज़्यादातर ग्लाइडरों के पंख लंबे और पतले होते हैं. पंख विमान और उसके यात्रियों को ले जाने के लिए पर्याप्त लिफ्ट पैदा करते हैं. ग्लाइडर आमतौर पर हवा की धाराओं पर उसी तरह से सवारी करते हैं जैसे बाज और चील करती हैं.

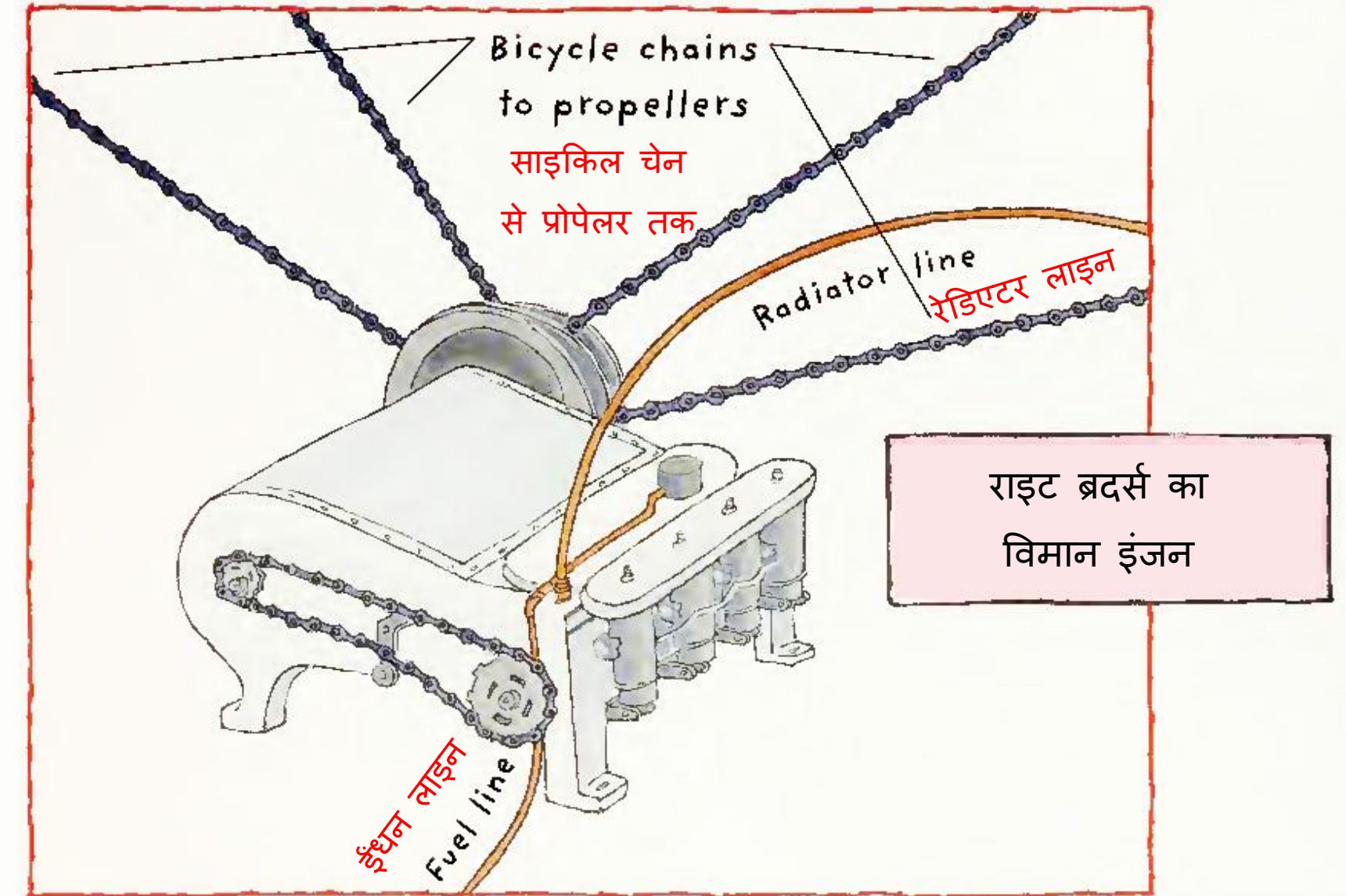
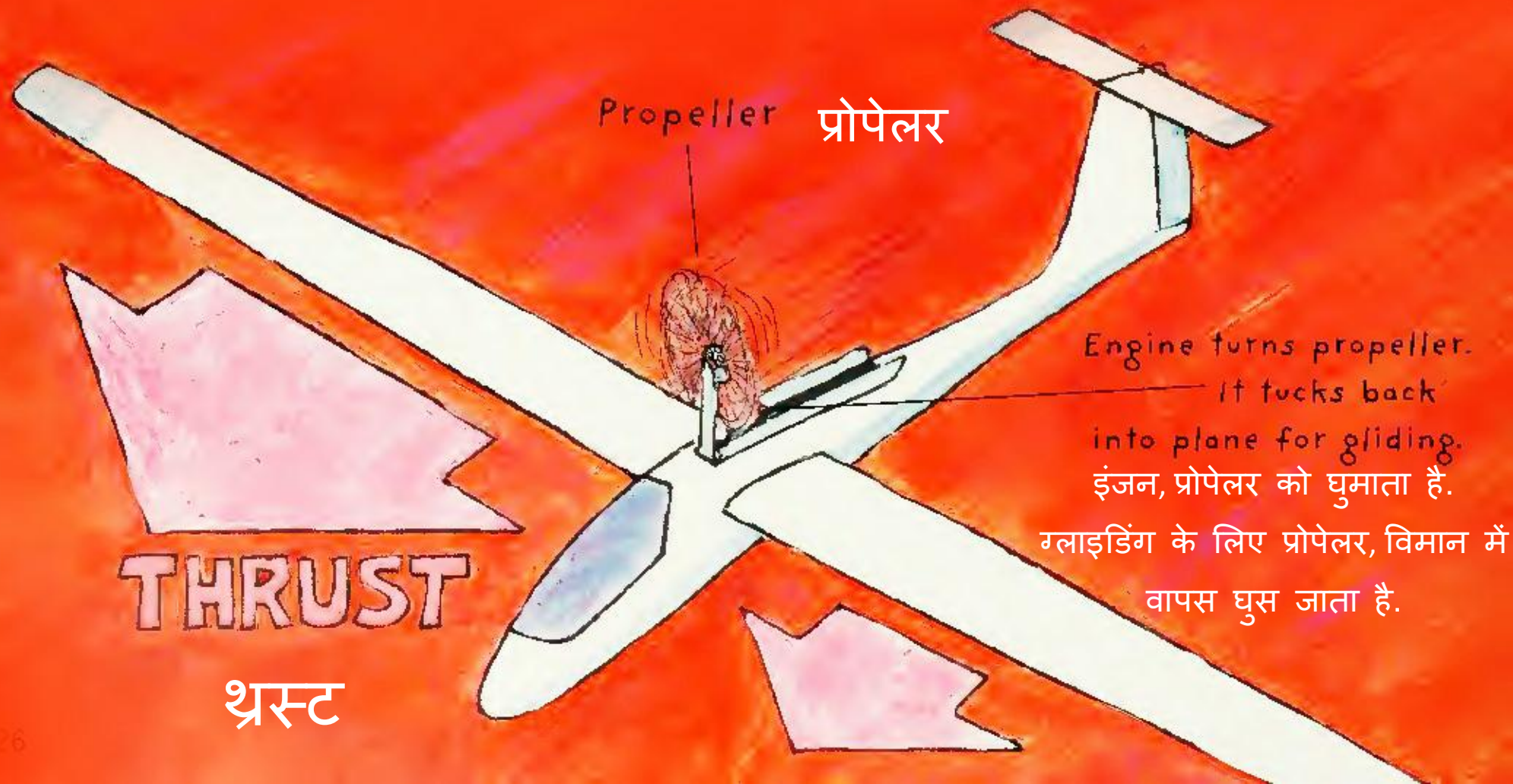
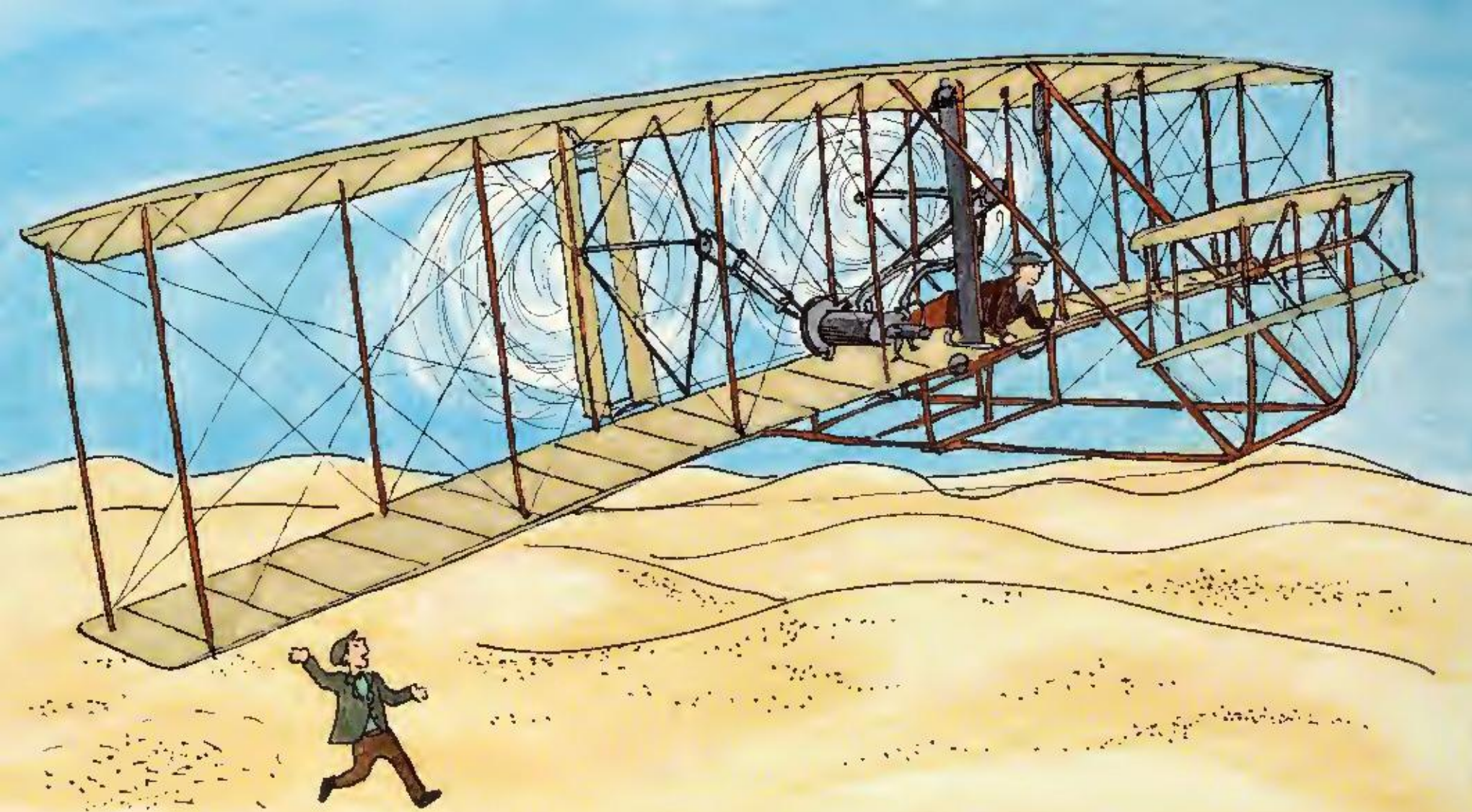
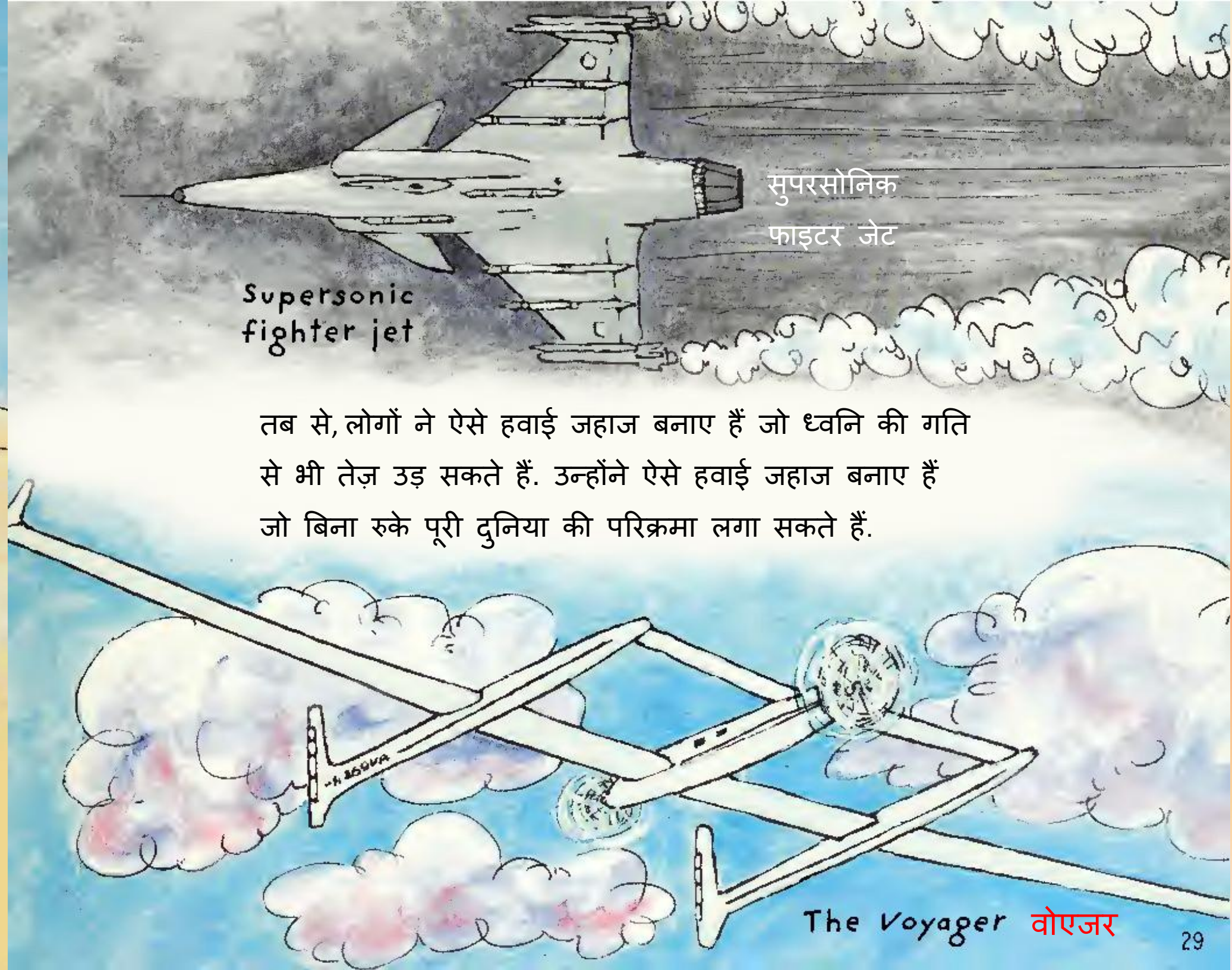
ग्लाइडर बहुत मज़बूत होते हैं और लंबे पंख और हवा की धाराएँ उन्हें उड़ने के लिए पर्याप्त लिफ्ट दे सकती हैं. ग्लाइडर सिर्फ़ एक या दो यात्रियों से ज़्यादा को नहीं ले जा सकते हैं. अधिक यात्रियों वाले विमान को बहुत ज़्यादा लिफ्ट की ज़रूरत होगी. सवाल है: आप ज़्यादा लिफ्ट कैसे पैदा करेंगे!

इसका उत्तर है - इंजन!

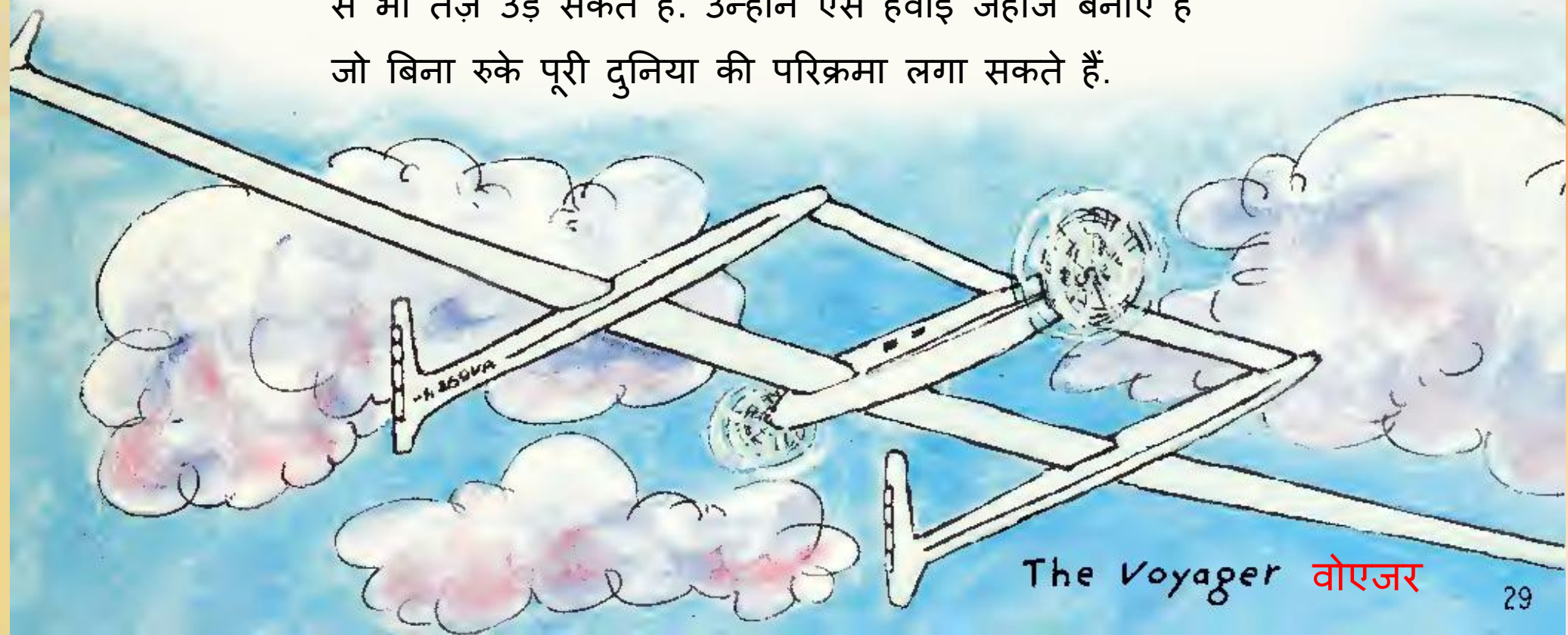
Propeller प्रोपेलर

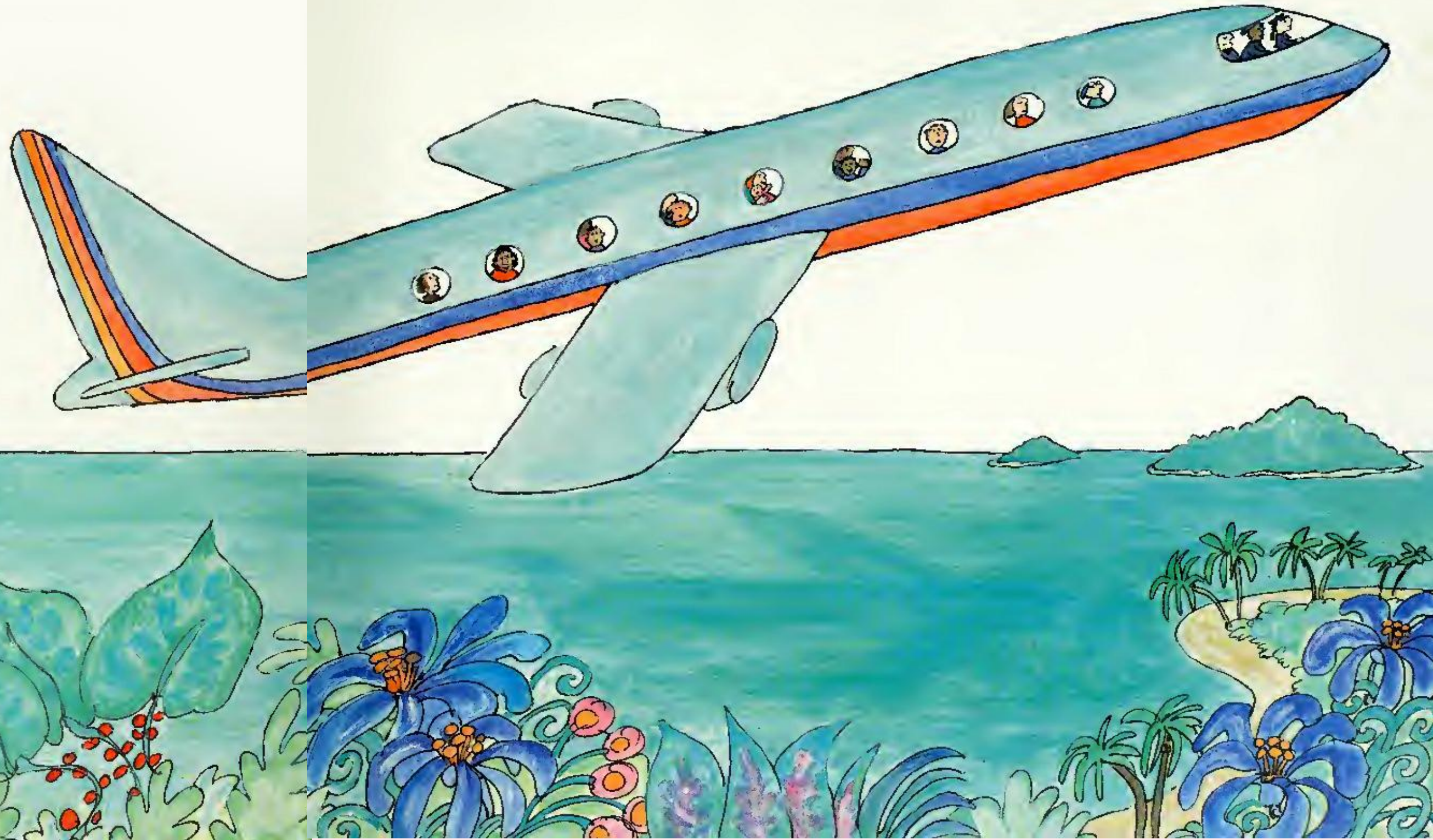
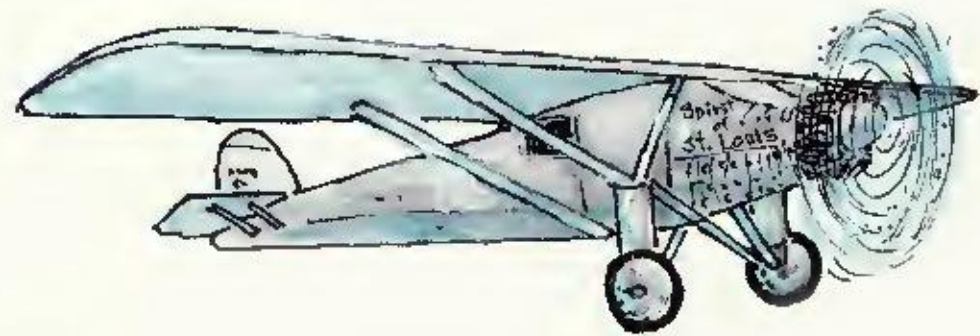
Engine turns propeller. It tucks back into plane for gliding.
इंजन, प्रोपेलर को घुमाता है. ग्लाइडिंग के लिए प्रोपेलर, विमान में वापस घुस जाता है.

THRUST
थ्रस्ट

राइट ब्रदर्स का विमान इंजन

इंजन एक ऐसी मशीन है जो ऊर्जा को गति में बदलती है. किसी हवाई जहाज को उड़ान भरने के लिए जिस आगे जाने गति की आवश्यकता होती है उसे थ्रस्ट कहते हैं. अधिक थ्रस्ट एक हवाई जहाज को तेजी से आगे बढ़ाती है. तेजी से चलने के कारण अधिक लिफ्ट मिलती है. अधिक लिफ्ट के कारण कोई हवाई जहाज अपने साथ अधिक वजन ले जा सकता है. इसलिए इंजन वाला विमान यात्रियों और माल को ढो सकता है.

1903 में राइट ब्रदर्स ने यह पता लगाया कि एक हवाई जहाज को उड़ान भरने के लिए पर्याप्त थ्रस्ट देने के लिए पंखों और इंजन को एक साथ कैसे काम करना चाहिए. उन्होंने उत्तरी कैरोलिना के किट्टी हॉक में पहली संचालित उड़ान भरी.

सुपरसोनिक फाइटर जेट

Supersonic fighter jet

तब से, लोगों ने ऐसे हवाई जहाज बनाए हैं जो ध्वनि की गति से भी तेज़ उड़ सकते हैं. उन्होंने ऐसे हवाई जहाज बनाए हैं जो बिना रुके पूरी दुनिया की परिक्रमा लगा सकते हैं.

The Voyager वोएजर

आज, हर साल लाखों-करोड़ों लोग हवाई जहाज़ में यात्रा करते हैं. अब लोगों ने वाकई में उड़ना सीख लिया है!

उड़ान के बारे में और जानें

उड़ान से जुड़े तथ्य

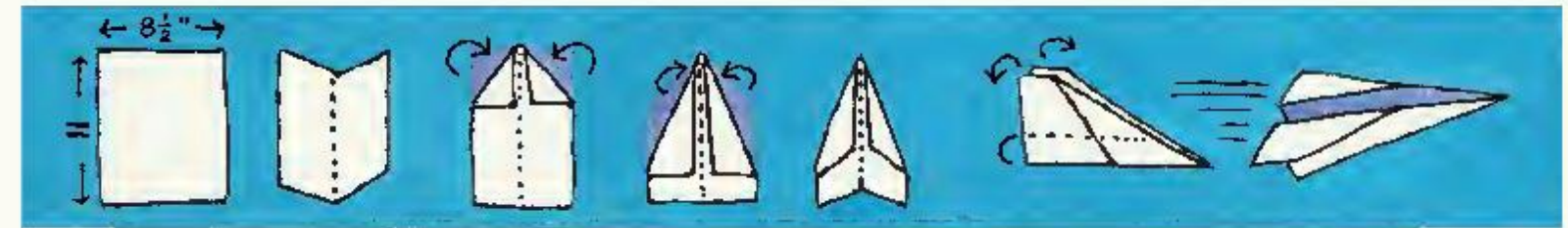
- ऑरविल और विल्बर राइट पहले व्यक्ति थे जिन्होंने हवाई जहाज़ बनाया और उसे सफलतापूर्वक उड़ाया.
- 1903 में उनका *राइट फ़्लायर,* उत्तरी कैरोलिना के किट्टी हॉक में हवा में उड़ा.
- चार्ल्स लिंडबर्ग अटलांटिक महासागर को बिना रुके अकेले उड़ान भरने वाले पहले व्यक्ति थे. 1927 में उन्होंने न्यूयॉर्क से पेरिस के लिए उड़ान भरी. उनके विमान का नाम *स्पिरिट ऑफ़ सेंट लुइस* था. अमेलिया इयरहार्ट अटलांटिक महासागर को पार करने वाली पहली महिला थीं. 1928 में वह तीन लोगों के दल में शामिल थीं जिन्होंने उड़ान भरी. 1932 में अटलांटिक को अकेले उड़कर पार करने वाली वो पहली महिला बनीं.
- हाथ से लॉन्च किए गए सबसे लंबी देरी तक के पेपर-एयरप्लेन उड़ान का विश्व रिकॉर्ड केन ब्लैकबर्न के नाम है. 1998 में उनके पेपर एयरप्लेन ने जॉर्जिया डोम में 27.6 सेकंड तक उड़ान भरी.

फ्लाइट स्कूल

अब समय आ गया है कि आप हवाई जहाज़ के डिज़ाइन में अपना हाथ आजमाएँ. अपने घर के अंदर और बाहर पेपर हवाई जहाज़ का परीक्षण करके आप उड़ान के बारे में सवालों के कई जवाब दे पाएंगे. आपको वही समस्याएँ आएँगी जिनका सामना राइट बंधुओं ने किट्टी हॉक में किया था. अपने किसी मित्र से इस प्रयोग में मदद लें.

आवश्यक सामग्री:

• 8-इंच x 11-इंच के कई पेपर शीट • स्टॉपवॉच • पैंसिल और नोटबुक

अपना पेपर एयरप्लेन बनाने के लिए नीचे दिए गए चित्र का पालन करें.

आपने प्लेन बना लिया! बढ़िया! फिर अपने घर में एक लंबा हॉल या बड़ा खुला कमरा ढूँढ़ें. एयरप्लेन को हाथ से फेंकें. जैसे ही वो आपके हाथ से छूटे, अपने मित्र से स्टॉपवॉच चालू करने को कहें. वो प्लेन के ज़मीन पर गिरने के बाद स्टॉपवॉच बंद करे. आपका पेपर एयरप्लेन कितनी देर तक हवा में रहा? इस प्रयोग को कई बार दोहराएँ और अपनी नोटबुक में समय नोट करें. फिर अपने मित्र को प्लेन फेंकने दें जबकि आप उसकी उड़ान का समय नोट करें.

फिर इस प्रयोग को बाहर करके देखें. क्या बाहर हवा चल रही है? पहले विमान को हवा की दिशा में फेंकें, और फिर विमान को हवा से उलटी दिशा में फेंकने की कोशिश करें. हवा की दिशा ने, विमान की उड़ान को कैसे प्रभावित किया?

जब आप इन इनडोर और आउटडोर प्रयोगों को पूरा कर लें, तो सोचें कि यह मुद्दे असली हवाई जहाज उड़ाने से कैसे संबंधित हैं. क्या आपका विमान अंदर या बाहर, बेहतर तरीके से उड़ा? अपने पेपर हवाई जहाज की बेहतर उड़ान के लिए आपको उसमें क्या चीजें ठीक करनी होंगी?